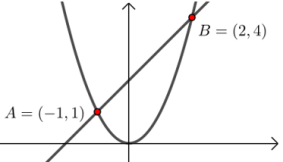
## 5.1 导数的概念及其意义



**作业知识点1 ：平均变化率**

若某个问题中的函数关系用表示，可用式子表示函数从到的平均变化率.

【例】 函数在区间上的平均速度为．它与斜率相等.

**知识点2：瞬时变化率**



我们把物体在某一时刻的速度称为瞬时速度.

**作业知识点3 ：导数概念**

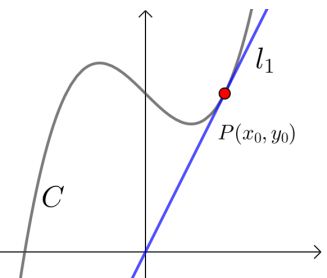
1 导数的概念

函数在处的瞬时变化率是

则称它为函数在处的导数，记作，即

2 导函数

若当变化时，是的函数，则称它为的导函数(简称导数)，记作或，即

作业**知识点4：导数的几何意义**

函数在点处的导数的几何意义是曲线处的切线的斜率，即：曲线在点处的切线的斜率，

切线的方程为．

****

**题型一： 平均变化率**

例1．某质点沿直线运动，位移（单位：m）与时间（单位：s）之间的关系为：，则该质点在内的平均速度是（   ）

A． B． C． D．

【变式1-1】已知函数，则从1到的平均变化率为（   ）

A． B． C． D．

【变式1-2】函数在到之间的平均变化率为，在到的平均变化为，则与的大小关系是（   ）

A． B． C． D．不确定

**题型二：瞬时变化率的概念及辨析**

例2.1物体运动方程为（位移单位：m，时间单位：s），若，则下列说法中正确的是（   ）

A．18m/s是物体从开始到3s这段时间内的平均速度

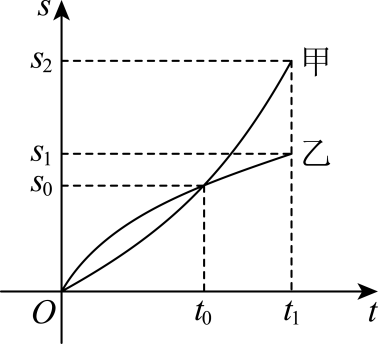
B．18m/s是物体从3*s*到这段时间内的速度

C．18m/s是物体在3s这一时刻的瞬时速度

D．18m/s是物体从3s到这段时间内的平均速度

例2.2如果质点按规律（距离单位：m，时间单位：s）运动，则质点在2s末的瞬时速度为（    ）

A．8 m/s B．7m/s C．6 m/s D．5 m/s

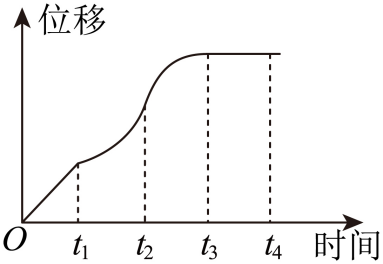
【变式2-1】物体甲、乙在时间0到范围内，路程的变化情况如图所示，下列说法正确的是（   ）

A．在0到范围内，甲的平均速度大于乙的平均速度

B．在0到范围内，甲的平均速度小于乙的平均速度

C．在时，甲的瞬时速度大于乙的瞬时速度

D．在时，甲的瞬时速度等于乙的瞬时速度

【变式2-2】一辆汽车在笔直的公路上行驶，位移关于时间的函数图象如图所示，给出下列四个结论：

①汽车在时间段内每一时刻的瞬时速度相同；

②汽车在时间段内不断加速行驶；

③汽车在时间段内不断减速行驶；

④汽车在时刻的瞬时速度小于时刻的瞬时速度.

其中正确结论的个数有（   ）

A．1个 B．2个 C．3个 D．4个

**题型三：导数的概念**

例3. 1一物体的运动满足曲线方程*s*(*t*)＝4*t2*＋2*t*－3，且*s*′（5）＝42(m/s)，其实际意义是（    ）

A．物体5 s内共走过42 m

B．物体每5 s运动42 m

C．物体从开始运动到第5 s运动的平均速度是42 m/s

D．物体以*t*＝5 s时的瞬时速度运动的话，每经过1 s，物体运动的路程为42 m

例3. 2 利用导数定义求下列各函数的导数：

(1)； (2)； (3)

【变式3-1】已知函数，下列说法错误的是（    ）

A．叫函数值的改变量

B．叫函数在上的平均变化率

C．在点处的导数记为

D．在点处的导数记为

【变式3-2】已知函数在处的导数为，则等于（    ）

A．－2 B．－1 C．2 D．1

【变式3-3】利用导数的定义，求函数的导数．

**题型四： 导数定义中极限的简单计算**

例4. 若函数在处可导，且，则（    ）

A． B． C．1 D．2

【变式4-1】已知函数的导函数为，若，则（   ）

A． B． C．2 D．3

【变式4-2】设函数在处存在导数为2，则（    ）

A．1 B．2 C． D．4

【变式4-3】已知函数在处可导，则（   ）

A． B． C． D．

**题型五：利用定义求函数在一点处的导数**

例5. 已知函数，则（    ）

A． B． C． D．

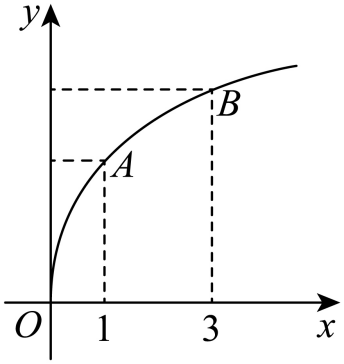
【变式5-1】曲线在点处的切线的斜率为（    ）

A． B．

C． D．

【变式5-2】函数在处的导数为（    ）

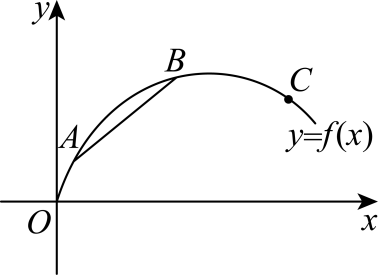
A．2 B． C． D．

**题型六：对导数的几何意义的理解**

例6. 已知函数的图象如图所示，是的导函数，则下列结论正确的是（    ）

A． B．

C． D．

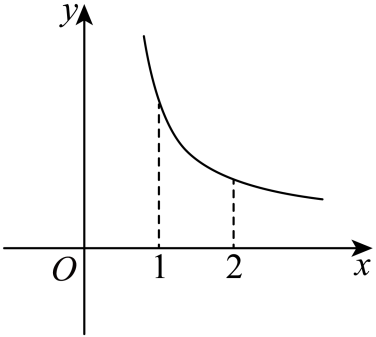
【变式6-1】根据图中的函数图象，下列数值最小的是（    ）

A．曲线在点处切线的斜率 B．曲线在点处切线的斜率

C．曲线在点处切线的斜率 D．割线的斜率

【变式6-2】已知曲线在处的切线方程是，则与分别为（    ）

A． B． C． D．



【变式6-3】函数的图象如图所示，则下列不等关系中正确的是（    ）

A． B．

C． D．



1如果质点*M*的运动方程是，那么在时间段内的平均速度是（    ）

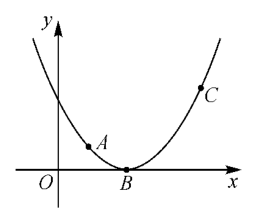
A． B． C． D．

2如果质点运动的位移（单位：m）与时间（单位：s）之间的函数关系是，那么该质点在时的瞬时速度为（    ）

A． B． C． D．

3 已知是定义在上的可导函数，若，则（    ）

A．0 B． C．1 D．

4已知函数的部分图象如图所示，其中，，为图上三个不同的点，则下列结论正确的是（    ）

A．

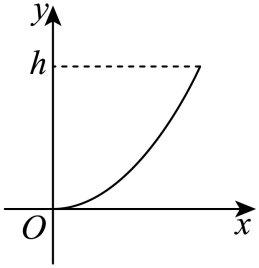
B．

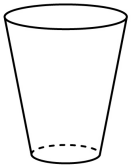
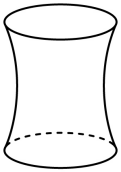
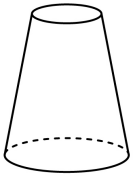
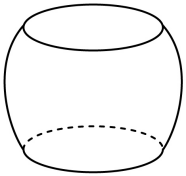
C．

D．

5设存在导函数且满足，则曲线上的点处的切线的斜率为（    ）

A． B． C．1 D．2

6向高为的容器中注水，且任意相等的时间间隔内所注入的水体积相等，若容器内水面的高度与注水时间的函数关系的图象如图所示，则该容器的形状可能是（   ）

A． B． C． D．

7物体的运动方程为，则此物体在时的瞬时速度为（    ）

A．2 B．4 C．6 D．8

8利用导数定义求下列各函数的导数：

(1)； (2)； (3)．

## 5.2 导数的运算



**作业知识点1 ：** **基础初等函数的导数**

基本初等函数的导数公式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 原函数 | 导函数 | 原函数 | 导函数 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

根据导数的定义求函数的导数，就是求出当时，无限趋近的那个定值.

下面求几个常用函数的导数.

作业**知识点2：导数运算法则**

(1)；

拓展：；

记忆：函数的和差的导数等于函数导数的和差；

(2)；

记忆：两函数积的导数等于“前导后不导后导前不导”；

特别：，为常数；

证明 ；

(3).

记忆：两函数商的导数等于“分母平分，子导母不导减母导子不导”.

**作业知识点3 ：** **复合函数的导数**

对于两个函数和，若通过变量可以表示成的函数，则称这个函数为函数和的复合函数，记作．

复合函数的导数与函数 的导数间的关系是

Eg若，设，，

则.



**题型一：基本初等函数的导数**

例1.1下列求导运算正确的是（   ）

A． B． C． D．

例1.2已知函数，则（   ）

A．2 B． C． D．

【变式1-1】下列导数运算正确的是（    ）

A． B．

C． D．

【变式1-2】已知，若，则（    ）

A．1 B． C． D．

【变式1-3】已知函数（*α*为常数），若，则*α*的值为（    ）

A．1 B．2 C．3 D．4

【变式1-4】若函数，则（   ）

A． B． C． D．

**题型二：导数的加减法**

例2.1 已知函数，则（    ）

A．3 B．2 C．1 D．0

【变式2-1】已知函数，则（    ）

A． B．0 C．1 D．

【变式2-2】若曲线在处的切线的斜率为（   ）

A．2 B． C．1 D．

【变式2-3】若物体的运动方程是，时物体的瞬时速度是（   ）

A．12 B．14 C．16 D．18

**题型三：导数的乘法**

例3. 已知函数，则的值为（   ）

A． B． C． D．

【变式3-1】函数的导函数为（   ）

A． B．

C． D．

【变式3-2】已知函数，则（    ）

A． B． C． D．

【变式3-3】已知，其导函数为，则（    ）

A． B． C． D．

**题型四：导数的除法**

例4. 已知函数为的导函数，则的值为（    ）

A． B． C． D．

【变式4-1】下列求导运算正确的是（    ）

A． B．

C． D．

【变式4-2】已知函数，则（    ）

A． B． C． D．

【变式4-3】已知函数，则（    ）

A． B． C．0 D．0或

**题型五：简单复合函数的导数**

例5. 求下列函数的导数：

(1)； (2)； (3)．

【变式5-1】下列求导运算结果正确的是（    ）

A． B．

C． D．

【变式5-2】已知函数，若，则实数（    ）

A． B．0 C．1 D．2

【变式5-3】一个弹簧振子做简谐运动，其位移*y*（单位：cm）与时间*t*（单位：s）之间的关系为，该弹簧振子在时的瞬时速度为（    ）

A． B． C． D．

**题型六：求在曲线上一点处的切线方程（或斜率）**

例6. 函数的图象在处的切线对应的倾斜角为，则sin2=（    ）

A． B．± C． D．±

【变式6-1】曲线在处的切线斜率为（   ）

A．0 B． C． D．

【变式6-2】曲线在处的切线倾斜角是（    ）

A． B． C． D．

【变式6-3】设函数，则曲线在点处的切线方程为（   ）

A． B．

C． D．

**题型七：求过一点的切线方程**

例7. 过点可作曲线的切线条数为（    ）

A．1 B．2 C．3 D．0

【变式7-1】过点且与曲线相切的直线方程是（   ）

A． B．

C． D．

**题型八：已知切线（或斜率）求参数**

例8. 已知直线与函数的图象相切，则实数（    ）

A．4 B．3 C．2 D．-5

【变式8-1】已知函数在点处的切线方程为，则（    ）

A． B． C．1 D．2

【变式8-2】已知直线与曲线相切，则实数的值为（    ）

A． B． C．1 D．2



1下列函数的求导正确的是（    ）

A． B． C． D．

2下列求导运算正确的是（    ）

A． B．

C． D．

3已知函数，且，则（    ）

A． B． C． D．

4曲线在处的切线的倾斜角为，则（    ）

A．- B． C．1 D．-1

5已知函数在点处的切线与直线垂直，则（    ）

A．－2 B．－1 C．2 D．3

6已知曲线在点处的切线与曲线相切，则（    ）

A． B． C． D．

7已知函数，若，则的取值范围是（    ）

A． B． C． D．

8（多选）曲线在点处的切线平行于直线，则切线方程为（   ）

A． B．

C． D．

9若直线与函数的图象相切，则 ．

10求下列函数的导函数

(1) (2)； (3) (4)

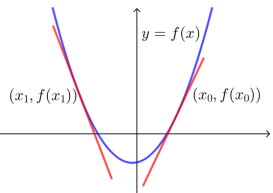
## 5.3.1 导数与函数的单调性



**知识点1：函数单调性与导数**

在某个区间内，若 ，则函数在这个区间内单调递增；

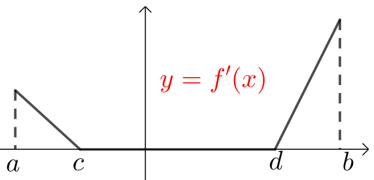
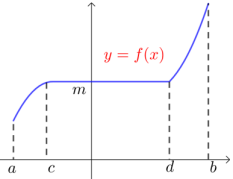
若，则函数在这个区间内单调递减．

(1) 如下图，导数表示函数的图象在点处的切线的斜率，可发现，

在处，，切线是“左下右上”的上升式，函数的图象也是上升的，函数在附近单调递增；在处，，切线是“左上右下”的下降式，函数的图象也是下降的，函数在附近单调递减.

(2) 若函数在某个区间内单调递增，则(含等号)恒成立，但不存在一区间内使得；

假如存在一区间内使得，那原函数在区间内恒等于一个常数，即是个常数，则原函数不可能在内单调递增.

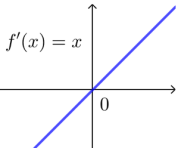
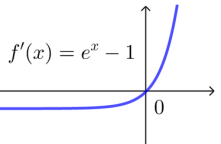
 

函数在某个区间内单调递减有类似结论！

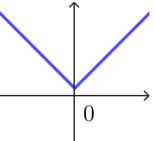
(3)导函数“穿线图”与原函数“趋势图”

① 导函数“穿线图”关注导函数在各区间的正负，故特别注意函数与轴的交点情况，

如与的“穿线图”视为一样的，它们在上为负，在上为正.

② 原函数“趋势图”仅关注函数在各区间上的单调性，没顾及其最值或曲线形状等，

如由导函数的“穿线图”易得原函数在上递减，在上为递增，趋势图可如下图，

③ 后面涉及到函数单调性均可通过分析导函数“穿线图”得出原函数的单调性.

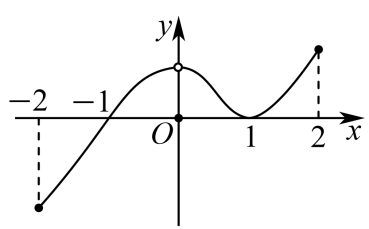
作业**知识点2：函数增长快慢**

一般地，如果一个函数在某一范围内导数的绝对值较大，那么函数在这个范围内变化得较快，这时函数的图象就比较“陡峭”(向上或向下)；反之，函数在这个范围内变化得较慢，函数的图象就比较“平缓”.

【例】

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 对数函数 | 幂函数 | 指数函数 |
| 导数 |  |  |  |
| 导数绝对值变化 | 在上较大，  在上较小 | 在原点附近较小，  离原点越远越大 | 在上较大，  在上较小 |
| 图象变化 | 在上陡峭，  在上平缓 | 在原点附近平缓，  离原点越远越陡峭 | 在上陡峭，  在上平缓 |
| 图象 |  |  |  |



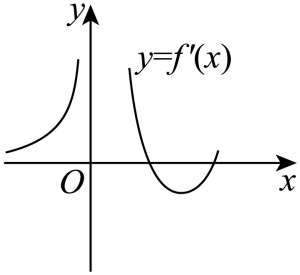
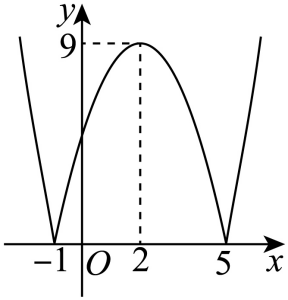
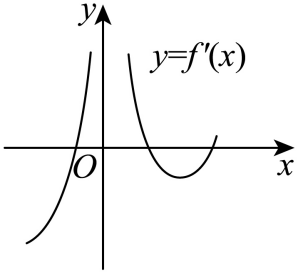
**题型一：****导函数的“穿线图”与原函数的“趋势图”**

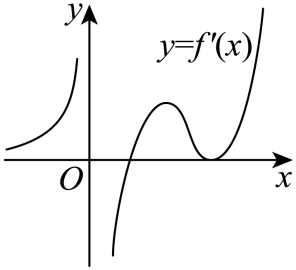
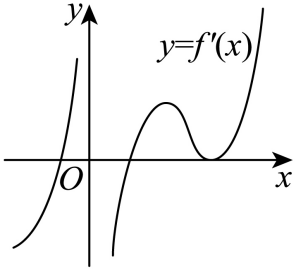
例1．已知连续函数的导函数为，如图是函数在上的图象，则（    ）

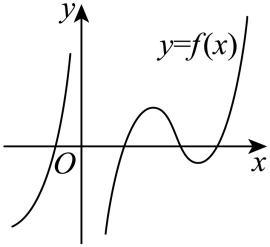
A．在上单调递减 B．在上单调递减

C．在上单调递增 D．在上单调递增

【变式1-1】设函数可导，的图象如图所示，则导函数图象可能为（    ）

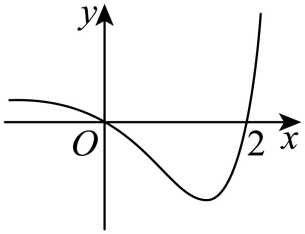
1.  B．

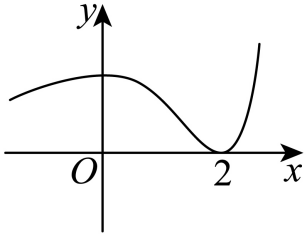
C． D．

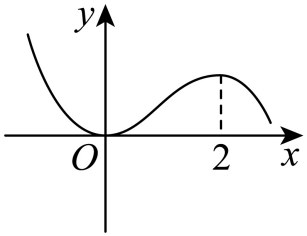
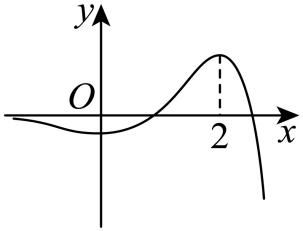
【变式1-2】已知函数的图象如图所示，则不等式的解集为（    ）

A． B．

C． D．

【变式1-3】已知下列四个图象之一是函数在某区间的图象，且的导函数在该区间的图象如图所示，则在该区间的图象是（    ）

A．  B． 

C．  D． 

**题型二：求不含参函数的单调性**

例2. 1函数的单调递减区间为（   ）

A． B． C． D．

例2. 2函数在下列区间上单调递增的是（    ）

A． B．

C． D．

【变式2-1】函数的单调减区间为（   ）

A． B． C． D．

【变式2-3】已知函数.

(1)判断的奇偶性，并说明理由；

(2)求曲线在原点处的切线方程；

(3)求的单调区间.

**题型三：由函数单调区间求参数**

例3. 已知函数在**R**上单调递增，则的最小值为（    ）

A． B． C． D．1

【变式3-1】若函数在单调递减，则的取值范围是（    ）

A． B．

C． D．

【变式3-2】已知函数在上不是单调函数，则实数*a*的取值范围是（    ）

A． B．

C． D．

【变式3-3】已知函数在上单调递增，则的最大值为（    ）

A．0 B．3 C．6 D．8

**题型四：求含参函数的单调性之一次函数型**

例4. 已知

(1)若 求在处的切线的斜率;

(2)讨论的单调性;

【变式4-1】若对于，不等式恒成立，则参数*a*的取值范围为 ．

【变式4-2】已知函数，讨论的单调性.

**题型五：求含参函数的单调性之二次函数型**

例5. 已知函数.

(1)讨论的单调性.

(2)求证：若，有且仅有一个零点.

【变式5-1】若函数恰好有三个单调区间，则实数的取值范围是（    ）

A． B．

C． D．

【变式5-2】设函数，其中．讨论的单调性．

【变式5-3】已知函数，.讨论函数的单调性.

**题型六： 求含参函数的单调性之指数函数型**

例6. 设函数，．

(1)若，求曲线在处的切线方程；

(2)求函数的单调区间．

【变式6-1】讨论函数的单调性；

【变式6-2】已知函数，讨论的单调性．

【变式6-3】已知函数．

(1)若曲线在点处的切线的斜率为，求的值；

(2)若，讨论函数的单调性；

**题型七：求含参函数的单调性之对数函数型**

例7. 已知函数，其中．讨论的单调性；

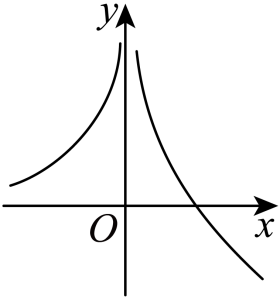
【变式7-1】函数的单调增区间为（   ）

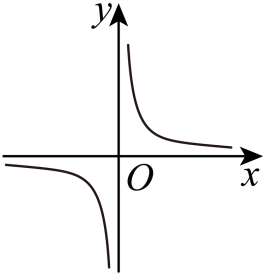
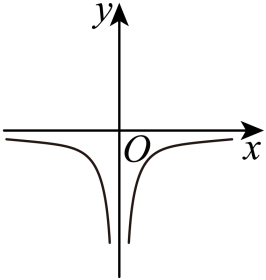
A． B． C． D．

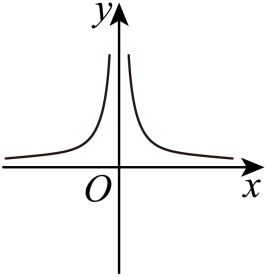
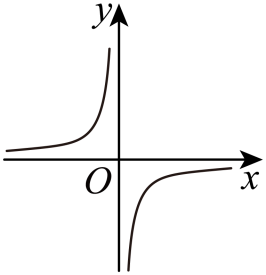
【变式7-2】已知函数，讨论的单调性；



1函数的图象如图所示，则的图象可能是（   ）



A．   B．

C．   D．

2函数的递增区间是（    ）

A． B．

C． D．

3已知函数，若在上单调递增，则实数的取值范围为（    ）

A． B． C． D．

4已知函数，在下列区间中，一定包含零点的区间是（   ）

A． B．

C． D．

5已知，，，则（   ）

A． B． C． D．

6若对于，都有成立，则的最大值为（   ）

A． B．1 C． D．

7（多选）已知函数的定义域为，满足，函数为奇函数，且对任意的，都有，则下列结论正确的是（    ）

A．是偶函数 B．

C． D．

8已知函数，则的单调增区间为 ．

9已知函数.

(1)求的单调区间；

(2)当时，判断并证明与的大小关系.

10已知函数，讨论函数的单调性．

11已知函数．

(1)已知曲线切线的倾斜角是0，求该切线方程；

(2)求的单调区间；

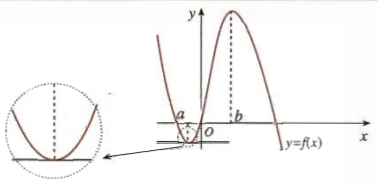
12已知函数是函数的一个极值点．

(1)求函数的单调区间；

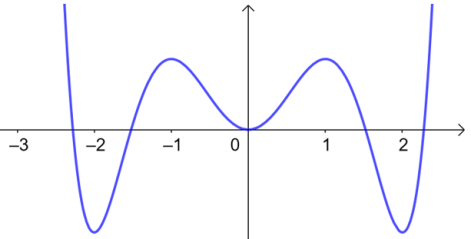
## 5.3.2 函数的极值与最大（小）值



**知识点1：极值的概念**



若在点附近的左侧，右侧则称为函数的极小值点，称为函数的极小值；

若在点附近的左侧，右侧，则称为函数的极大值点，称为函数的极大值．

极小值点、极大值点统称为极值点，极大值和极小值统称为极值．

① 把函数图象看成一座“山脉”，极大值就是“山峰”，极小值就是“山谷”， 如右图；

② 极值是“函数值”，极值点是“自变量值”，如下图有极大值和，极小值和，极大值点和，极小值点和.

③ 极值反映了函数在某一点附近的大小情况，刻画了函数的局部性质；

作业**知识点2：求函数的极值的方法**

解方程，当时：

(1) 如果在附近的左侧，右侧，那么是极大值；

(2) 如果在附近的左侧，右侧，那么是极小值．

**知识点3 ：函数在上的最大值与最小值的步骤**

(1)求函数在内的极值；

(2)将函数的各极值与端点处的函数值，比较，其中最大的一个是最大值，最小的一个是最小值．

(1) 极大值不一定是最大值，极小值不一定是最小值.

(2) 一般地，如果在区间上函数的图象是一条连续不断的曲线，那么它必有最大值和最小值.



**题型一：函数极值或极值点的辨析**

例1．已知函数的导函数则的极值点的个数为（    ）

A．0 B．1 C．2 D．3

【变式1-1】已知函数在处连续，下列命题中正确的是（    ）．

A．导数为零的点一定是极值点

B．如果在附近的左侧，右侧，那么是极大值

C．如果在附近的左侧，右侧，那么是极小值

D．如果在附近的左侧，右侧，那么是极大值

【变式1-2】下列说法正确的是（    ）

A．当时，则为的极大值

B．当时，则为的极小值

C．当时，则为的极值

D．当为的极值且存在时，则有

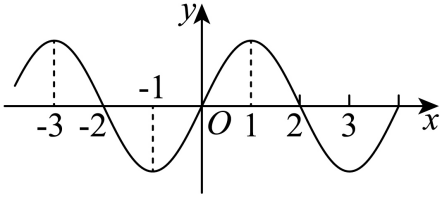
【变式1-3】函数是（   ）

A．偶函数，且没有极值点 B．偶函数，且有一个极值点

C．奇函数，且没有极值点 D．奇函数，且有一个极值点

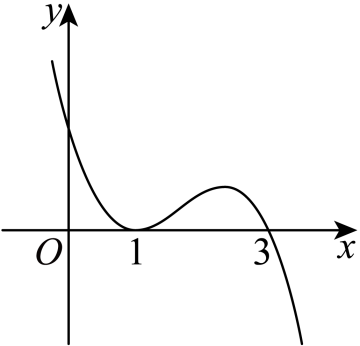
**题型二：函数图像与极值的关系**

例2. 已知函数的导函数的图象如图所示，则下列判断正确的是（   ）



A．函数有四个极值点 B．为的极大值点

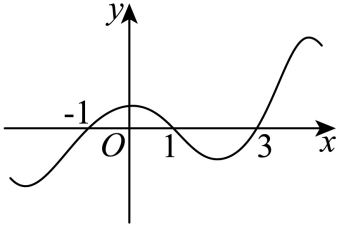
C．函数在上单调递增 D．函数在上单调递减

【变式2-1】已知函数，其导函数的图象如图所示，则（    ）

A．有2个极值点 B．在处取得极小值

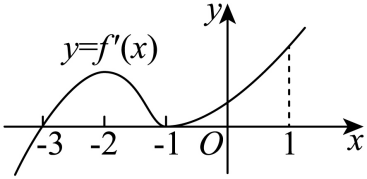
C．有极大值，没有极小值 D．在上单调递减

【变式2-2】已知函数的定义域为，其导函数为的部分图象如图所示，则（    ）



A．在上单调递增 B．的最大值为

C．的一个极大值点为 D．在上单调递减

【变式2-3】函数的导函数的图象如图所示，则（    ）

A．是函数的一个零点

B．是函数的极小值点

C．是函数的极大值点

D．函数在区间上单调递增

**题型三：求不含参已知函数的极值**

例3. 已知函数．

(1)求曲线在点处的切线方程；

(2)求函数的极值．

【变式3-1】函数的极小值为（   ）

A． B．0 C．2 D．4

【变式3-2】已知函数，则（   ）

A．极大值为，无极小值 B．极小值为，无极大值

C．极大值为，无极小值 D．极小值为，无极大值

【变式3-3】对于函数，下列结论不正确的（    ）

A．在处取得极大值 B．有两个不同的零点

C． D．若恒成立，则

**题型四：根据极值求参数**

例4.1 已知函数在处取得极小值，则的值为（    ）

A．或 B． C．1 D．

例4.2若函数在上有两个极值点，则的取值范围为 （    ）

A． B． C． D．

【变式4-1】已知函数在上存在极值，则实数的取值范围为（    ）

A． B．

C． D．

【变式4-2】已知函数在处有极值2，则（   ）

A． B．6 C．2 D．

【变式4-3】若函数恰有两个极值点，则实数*m*的取值范围为（    ）

A． B．

C． D．

**题型五： 求含参函数的极值**

例5. 已知函数.

讨论的单调区间和极值.

【变式5-1】已知函数

讨论函数的单调性并求极值.

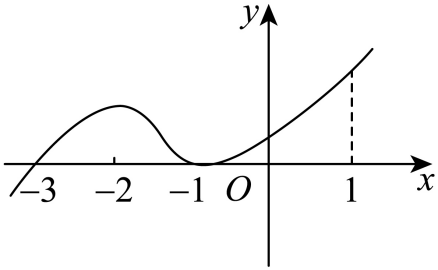
【变式5-2】已知函数，.

(1)若，求曲线在处的切线方程；

(2)若为函数的导函数，讨论函数的极值；

**题型六：函数最值与极值的辨析**

例6. 已知函数为连续可导函数，的图象如图所示，以下命题正确的是（    ）



A．是函数的最小值

B．是函数的极小值

C．在区间上单调递增

D．在处的切线的斜率大于0

【变式6-1】连续函数在上（    ）

A．极大值一定比极小值大 B．极大值一定是最大值

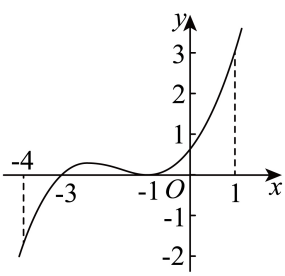
C．最大值一定是极大值 D．最大值一定大于极小值

【变式6-2】已知函数定义域为，且在该区间上连续，在上函数有唯一的极大值，则下列说法正确的是（    ）

A．函数有最大值 B．函数有最大值，但不一定是

C．函数的最小值也可能是 D．函数不一定有最大值

【变式6-3】已知定义在**R**上的函数的导函数的图象如图所示，下列命题中正确的是（    ）



A．是的极值点

B．在区间上单调递增

C．是在区间上的最小值点

D．曲线在点处的切线斜率小于零

**题型七：求不含参已知函数的最值**

例7.1 函数 的最小值为（    ）

A． B．1 C． D．

例7.2已知函数.

(1)求在处的切线方程；

(2)当时，求的最值.

【变式7-1】函数在闭区间上的最大值和最小值分别是（   ）

A． B． C． D．

【变式7-2】已知函数，若存在实数，使得成立，则实数*t*的最小值是（    ）

A． B．2π C．-1 D．1

【变式7-3】若当时，，则*a*的取值范围为（    ）

A． B． C． D．

【变式7-4】已知函数．

(1)求曲线在点处的切线方程；

(2)证明：；

**题型八： 由函数的最值求参数**

例8. 已知函数在内有最小值，则实数的取值可以是（    ）

A． B． C． D．

【变式8-1】已知是函数的导函数，若，且在上的最大值为5，则的值为（    ）

A．1 B． C． D．

【变式8-2】已知函数，当时，函数取得最大值，则（    ）

A． B．或

C． D．

【变式8-3】已知函数（，且），函数的图象与的图象关于直线对称.

(1)求；

(2)若的最小值是2，求.

**题型九： 求含参函数的最值**

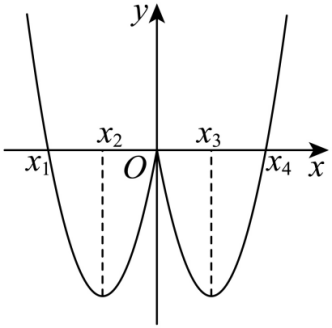
例9. 设函数

(2)当时，求证：

(3)当时，求函数在上的最小值。

【变式9-1】已知函数. 当时，求函数在区间上的值域.

【变式9-2】已知函数. 讨论的单调性，并求最值.



1已知函数的导函数为，若函数的图象如图所示，则的极小值点为（    ）

A． B．0 C．或 D．

2下列函数中，存在极小值的是（    ）

A． B．

C． D．

3若函数的导数，的最小值为，则函数的零点为（    ）

A．0 B． C． D．

4若函数在区间上存在最值，则的取值范围是（    ）

A． B． C． D．或

5已知函数有两个极值点，则实数的取值范围是（    ）

A． B． C． D．

6对于函数，则（ ）

A．有极大值，也有极小值 B．有极小值，没有极大值

C．函数与的图象有两个交点 D．函数有两个零点

8（多选）已知函数，则（    ）

A． B．在上单调递增

C．的最大值为1 D．在上存在唯一极值点

9已知，若恒成立，求实数的取值范围为 .

10已知函数.

(1)求曲线在点处的切线方程；

(2)求的零点个数；

(3)探究是否存在最值，若存在，求出最值，若不存在，说明理由.

11已知函数．

(1)若，求曲线在点处的切线方程；

(2)若（为的导函数），求函数在区间上的最大值；